

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

4402
#5
Jc955 U.S. PRO
10/017294
12/18/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年12月18日

出願番号

Application Number:

特願2000-383077

出願人

Applicant(s):

シャープ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造

出願番号 出願特 2001-3059146

【書類名】 特許願

【整理番号】 00J05217

【提出日】 平成12年12月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/16

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 服部 一未

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【氏名】 板垣 憲志

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【電話番号】 06-6621-1221

【代理人】

【識別番号】 100102277

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐々木 晴康

【電話番号】 06-6621-1221

【連絡先】 電話043-299-8466 知的財産権本部 東京
知的財産権部

【選任した代理人】

【識別番号】 100103296

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 隆彌

【選任した代理人】

【識別番号】 100073667

【弁理士】

【氏名又は名称】 木下 雅晴

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902286

【包括委任状番号】 9703283

【包括委任状番号】 9703284

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード型無線通信装置及びそれを用いた無線通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報端末装置に接続され、アンテナと、このアンテナから受信した高周波信号を周波数変換及び復調しベースバンド受信信号を出力する受信回路部と、入力されたベースバンド送信信号を変調及び周波数変換し前記アンテナに高周波信号を出力する送信回路部と、前記ベースバンド送信信号及びベースバンド受信信号の信号処理を行うベースバンド信号処理回路部と、前記情報端末装置間のインターフェース機能を有するインターフェース回路部と、前記各回路部に電源を供給する電源部と、前記情報端末装置に接続するコネクタとを備えたカード型無線通信装置において、

前記アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を出力する受信信号レベル検出手段と、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の 3 つの回路部への電源供給を前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフする第 1 のスイッチ手段と、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記 3 つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶した第 1 の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第 1 の記憶手段に記憶された内容に基づき前記 3 つの回路部の電源をオンオフするように前記第 1 のスイッチ手段を制御する第 1 の制御手段とを備えたことを特徴とするカード型無線通信装置。

【請求項 2】 前記受信回路部は、受信した前記高周波信号を増幅するために直列接続された複数の増幅器を含み、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする第 2 のスイッチ手段と、前記各増幅器ごとに独立して前記各増幅器を短絡または開放する第 3 のスイッチ手段と、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記各増幅器の内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶した第 2 の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第 2 の記憶手段に記憶された内容に基づき前記各増幅器の電源をオンオフするように前記第 2 のスイッチ手段を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように前記第 3

のスイッチ手段を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載のカード型無線通信装置。

【請求項3】 前記受信信号レベル検出手段は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第1の検出信号、第2の検出信号、第3の検出信号及び第4の検出信号を出力し、前記第1の記憶手段には、前記第1の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオンし、前記第2の検出信号に対応して、前記送信回路部の電源をオフ、前記ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源をオンし、前記第3の検出信号に対応して、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部の電源をオフ、前記インターフェース回路部の電源をオンし、前記第4の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように記憶されていることを特徴とする請求項1または2に記載のカード型無線通信装置。

【請求項4】 前記カード型無線通信装置は、前記アンテナから送受信される高周波信号の周波数帯域が2.4GHz帯であり、スペクトラム拡散技術を利用した周波数ホッピング方式を使用していることを特徴とする請求項1から3までのいずれか1項に記載のカード型無線通信装置。

【請求項5】 情報端末装置と、

この情報端末装置に接続され、アンテナと、このアンテナから受信した高周波信号を周波数変換及び復調しベースバンド受信信号を出力する受信回路部と、入力されたベースバンド送信信号を変調及び周波数変換し前記アンテナに高周波信号を出力する送信回路部と、前記ベースバンド送信信号及びベースバンド受信信号の信号処理を行うベースバンド信号処理回路部と、前記情報端末装置間のインターフェース機能を有するインターフェース回路部と、前記各回路部に電源を供給する電源部と、前記情報端末装置に接続するコネクタとを備えたカード型無線通信装置とからなる無線通信システムにおいて、

前記カード型無線通信装置は、前記アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を出力する受信信号レベル検出手段と、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路

部の 3 つの回路部への電源供給を前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフする第 1 のスイッチ手段とを備え、

前記情報端末装置は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記 3 つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶した第 1 の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第 1 の記憶手段に記憶された内容に基づき前記 3 つの回路部の電源をオンオフするように前記第 1 のスイッチ手段を制御する第 1 の制御手段とを備えたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 6】 前記カード型無線通信装置は、前記受信回路部に、受信した前記高周波信号を増幅するために直列接続された複数の増幅器を含み、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする第 2 のスイッチ手段と、前記各増幅器ごとに独立して前記各増幅器を短絡または開放する第 3 のスイッチ手段とを備え、

前記情報端末装置は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記各増幅器の内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶した第 2 の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第 2 の記憶手段に記憶された内容に基づき前記各増幅器の電源をオンオフするように前記第 2 のスイッチ手段を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように前記第 3 のスイッチ手段を制御する第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 5 記載の無線通信システム。

【請求項 7】 前記受信信号レベル検出手段は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第 1 の検出信号、第 2 の検出信号、第 3 の検出信号及び第 4 の検出信号を出力し、前記第 1 の記憶手段には、前記第 1 の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオンし、前記第 2 の検出信号に対応して、前記送信回路部の電源をオフ、前記ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源をオンし、前記第 3 の検出信号に対応して、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部の電源をオフ、前記インターフェース回路部の電源をオンし、前記第 4 の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように記憶されていることを特徴

とする請求項5または6に記載の無線通信システム。

【請求項8】 前記無線通信システムは、前記アンテナから送受信される高周波信号の周波数帯域が2.4GHz帯であり、スペクトラム拡散技術を利用した周波数ホッピング方式を使用していることを特徴とする請求項5から7までのいずれか1項に記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置と接続され、スペクトラム拡散 (Spread Spectrum) 技術を利用した周波数ホッピング (Frequency Hopping) 方式を使用した無線通信機能を有するカード型無線通信装置及びそれを用いた無線通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、スペクトラム拡散技術を利用した通信においては、送信側にて音声等の入力ベースバンド信号が変調された変調信号が、拡散符号を使用してスペクトラム拡散された後、高周波信号として通信相手側に送信される。また、受信側では、通信相手側より受信されたスペクトラム拡散信号が、送信側と同一の拡散符号を使用して復調 (逆拡散) される。

【0003】

そして、スペクトラム拡散技術を利用した通信方式には、直接拡散 (Direct Spread) 方式と、周波数ホッピング方式とがある。直接拡散方式は、狭帯域変調波に拡散符号を乗算しながら拡散を行い、ある連続した周波数帯域を均一に使用するものである。一方、周波数ホッピング方式は、拡散符号で、通信相手との通信を行う際の搬送波の周波数をランダムに切り替えることで、周波数帯域内に信号を拡散するものであり、例えばブルートゥース (Bluetooth) 等がある。

【0004】

図7は、従来のカード型無線通信装置の概略的構成を示すブロック回路図であ

る。図 7 の従来のカード型無線通信装置 5 0 は、以下の回路構成からなる。アンテナ 5 1 は、受信回路部 5 2 と送信回路部 5 7 に接続されている。

【 0 0 0 5 】

受信回路部 5 2 は、増幅器 5 3、ミキサ回路 5 4 及び復調回路 5 5 からなり、アンテナ 5 1 は、増幅器 5 3、ミキサ回路 5 4、復調回路 5 5 を介して、ベースバンド信号処理回路部 6 1 に接続されている。また、送信回路部 5 7 は、変調回路 6 0、ミキサ回路 5 9 及び増幅器 5 8 からなり、ベースバンド信号処理回路部 6 1 は、変調回路 6 0、ミキサ回路 5 9、増幅器 5 8 を介して、アンテナ 5 1 に接続されている。そして、ミキサ回路 5 4 及びミキサ回路 5 9 には、局部発振器 5 6 が接続されている。

【 0 0 0 6 】

また、ベースバンド信号処理回路部 6 1 は、インターフェース回路部 6 2 を介して、コネクタ 6 5 に接続され、さらに、受信回路部 5 2、送信回路部 5 7 及びベースバンド信号処理回路部 6 1 のそれぞれには、回路制御部 6 3 が接続されている。また、電源部 6 4 は、コネクタ 6 5 及びカード型無線通信装置 5 0 の上記の各回路に接続されている。

【 0 0 0 7 】

次に、図 7 の従来のカード型無線通信装置 5 0 の動作について説明する。受信側において、アンテナ 5 1 で受信した通信相手側からのスペクトラム拡散信号（例えば 2. 4 G H z 帯）は、増幅器 5 3 により増幅され、ミキサ回路 5 4 に印加される。前記受信高周波信号は、ミキサ回路 5 4 及び復調回路 5 5 によってベースバンド信号に復調され、ベースバンド信号処理回路部 6 1 によって必要な信号処理が行われ、インターフェース回路部 6 2 を介してコネクタ 6 5 より図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置に出力される。

【 0 0 0 8 】

送信側において、図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置から、コネクタ 6 5、インターフェース回路部 6 2 を介して入力されたデータ入力信号は、ベースバンド信号処理回路部 6 1 によって必要な信号処理が行われ、変調回路 6 0 及びミキサ回路 5 9 によってスペクトラム拡散信号（例えば 2. 4 G H z

帯) にスペクトラム拡散された後、増幅器 5 8 によって増幅され、アンテナ 5 1 から、通信相手側に送信される。

【0 0 0 9】

回路制御部 6 3 は、受信回路部 5 2、送信回路部 5 7 及びベースバンド信号処理回路部 6 1 のそれぞれの動作を制御しており、電源部 6 4 は、図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置から、コネクタ 6 5 を介して供給される電源を入力し、カード型無線通信装置 5 0 の内部の前記各回路に電源 + B を供給する。

【0 0 1 0】

局部発振器 5 6 は、ミキサ回路 5 4、5 9 のそれぞれが、動作をするのに必要な周波数信号 (例えば 2. 4 GHz) を発生する。

【0 0 1 1】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術では、カード型無線通信装置 5 0 の電源部 6 4 へは、図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置から、コネクタ 6 5 を介して電源が供給されているため、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置が商用電源を利用して使用している場合は、特に問題は生じない。

【0 0 1 2】

ところが、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置を携帯して使用する場合、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置は、その本体に内蔵の電池を電源として動作しており、カード型無線通信装置 5 0 の電源部 6 4 へは、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置の本体に内蔵の電池から、コネクタ 6 5 を介して電源が供給されることになる。したがって、カード型無線通信装置 5 0 で消費される電力が大きくなるにつれて、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置の本体に内蔵の電池が早く消耗し、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置の携帯して使用できる時間が短くなるという問題が生じていた。

【0 0 1 3】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであって、受信した高周波信号のレベルに応じて、カード型無線通信装置を構成する各回路部の電

源を独立してオンオフ制御することにより低消費電力化を図ったカード型無線通信装置及びそれを用いた無線通信システムを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、情報端末装置に接続され、アンテナと、このアンテナから受信した高周波信号を周波数変換及び復調しベースバンド受信信号を出力する受信回路部と、入力されたベースバンド送信信号を変調及び周波数変換し前記アンテナに高周波信号を出力する送信回路部と、前記ベースバンド送信信号及びベースバンド受信信号の信号処理を行うベースバンド信号処理回路部と、前記情報端末装置間のインターフェース機能を有するインターフェース回路部と、前記各回路部に電源を供給する電源部と、前記情報端末装置に接続するコネクタとを備えたカード型無線通信装置において、

前記アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を出力する受信信号レベル検出手段と、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の3つの回路部への電源供給を前記3つの回路部ごとに独立してオンオフする第1のスイッチ手段と、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記3つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶した第1の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第1の記憶手段に記憶された内容に基づき前記3つの回路部の電源をオンオフするように前記第1のスイッチ手段を制御する第1の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0015】

また、本発明は、上記のカード型無線通信装置において、前記受信回路部は、受信した前記高周波信号を増幅するために直列接続された複数の増幅器を含み、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする第2のスイッチ手段と、前記各増幅器ごとに独立して前記各増幅器を短絡または開放する第3のスイッチ手段と、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記各増幅器の内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶した第2の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第2の記憶手段に記憶

された内容に基づき前記各増幅器の電源をオンオフするように前記第2のスイッチ手段を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように前記第3のスイッチ手段を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0016】

また、本発明は、上記のカード型無線通信装置において、前記受信信号レベル検出手段は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第1の検出信号、第2の検出信号、第3の検出信号及び第4の検出信号を出力し、前記第1の記憶手段には、前記第1の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオンし、前記第2の検出信号に対応して、前記送信回路部の電源をオフ、前記ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源をオンし、前記第3の検出信号に対応して、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部の電源をオフ、前記インターフェース回路部の電源をオンし、前記第4の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように記憶されていることを特徴とするものである。

【0017】

また、本発明は、上記のカード型無線通信装置において、前記アンテナから送受信される高周波信号の周波数帯域が2.4GHz帯であり、スペクトラム拡散技術を利用した周波数ホッピング方式を使用していることを特徴とするものである。

【0018】

また、本発明は、情報端末装置と、この情報端末装置に接続され、アンテナと、このアンテナから受信した高周波信号を周波数変換及び復調しベースバンド受信信号を出力する受信回路部と、入力されたベースバンド送信信号を変調及び周波数変換し前記アンテナに高周波信号を出力する送信回路部と、前記ベースバンド送信信号及びベースバンド受信信号の信号処理を行うベースバンド信号処理回路部と、前記情報端末装置間のインターフェース機能を有するインターフェース回路部と、前記各回路部に電源を供給する電源部と、前記情報端末装置に接続す

るコネクタとを備えたカード型無線通信装置とからなる無線通信システムにおいて、

前記カード型無線通信装置は、前記アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を出力する受信信号レベル検出手段と、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の3つの回路部への電源供給を前記3つの回路部ごとに独立してオンオフする第1のスイッチ手段とを備え、

前記情報端末装置は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記3つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶した第1の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第1の記憶手段に記憶された内容に基づき前記3つの回路部の電源をオンオフするように前記第1のスイッチ手段を制御する第1の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 9 】

また、本発明は、上記の無線通信システムにおいて、前記カード型無線通信装置は、前記受信回路部に、受信した前記高周波信号を増幅するために直列接続された複数の増幅器を含み、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする第2のスイッチ手段と、前記各増幅器ごとに独立して前記各増幅器を短絡または開放する第3のスイッチ手段とを備え、

前記情報端末装置は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記各増幅器の内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶した第2の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第2の記憶手段に記憶された内容に基づき前記各増幅器の電源をオンオフするように前記第2のスイッチ手段を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように前記第3のスイッチ手段を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

また、本発明は、上記の無線通信システムにおいて、前記受信信号レベル検出手段は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第1の検出信号、第2の検出信号、第3の検出信号及び第4の検出信号を出力し、前記第1の記憶

手段には、前記第1の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオンし、前記第2の検出信号に対応して、前記送信回路部の電源をオフ、前記ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源をオンし、前記第3の検出信号に対応して、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部の電源をオフ、前記インターフェース回路部の電源をオンし、前記第4の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように記憶されていることを特徴とするものである。

【0021】

また、本発明は、上記の無線通信システムにおいて、前記アンテナから送受信される高周波信号の周波数帯域が2.4GHz帯であり、スペクトラム拡散技術を利用した周波数ホッピング方式を使用していることを特徴とするものである。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0023】

図1は、本実施形態のカード型無線通信装置の概略的構成を示すブロック回路図である。図1の本実施形態のカード型無線通信装置1は、以下の回路構成からなる。アンテナ11は、受信回路部12と送信回路部17に接続されている。

【0024】

受信回路部12は、直列接続された複数の増幅器13a, 13b, 13c、ミキサ回路14及び復調回路15からなり、アンテナ11は、増幅器13a, 13b, 13c、ミキサ回路14、復調回路15を介して、ベースバンド信号処理回路部21に接続されている。また、送信回路部17は、変調回路20、ミキサ回路19及び増幅器18からなり、ベースバンド信号処理回路部21は、変調回路20、ミキサ回路19、増幅器18を介して、アンテナ11に接続されている。そして、ミキサ回路14及びミキサ回路19には、局部発振器16が接続されている。

【0025】

また、ベースバンド信号処理回路部 21 は、インターフェース回路部 22 を介して、コネクタ 25 に接続され、さらに、受信回路部 12、送信回路部 17 及びベースバンド信号処理回路部 21 のそれぞれには、回路制御部 23 が接続されている。

【0026】

また、電源部 24 は、コネクタ 25 と接続されるとともに、第 1 のスイッチ手段 33 のスイッチ回路 33a, 33b, 33c のそれぞれを介して、送信回路部 17、ベースバンド信号処理回路部 21 及びインターフェース回路部 22 の 3 つの回路部それぞれと接続され、さらに、第 2 のスイッチ手段 36 のスイッチ回路 36a, 36b のそれぞれを介して、増幅器 13a, 13b のそれぞれと接続されている。そして、電源部 24 は、カード型無線通信装置 1 の上記以外の各回路とは、直接に接続されている。

【0027】

また、増幅器 13a, 13b のそれぞれは、第 3 のスイッチ手段 37 のスイッチ回路 37a, 37b のそれぞれが接続されている。

【0028】

また、復調回路 15 の出力は、受信信号レベル検出手段 30 に接続され、この受信信号レベル検出手段 30 の出力は、第 1 の制御手段 31 を介して第 1 のスイッチ手段 33 に接続されるとともに、第 2 の制御手段 34 を介して第 2 のスイッチ手段 36 及び第 3 のスイッチ手段 37 に接続されている。

【0029】

そして、第 1 の制御手段 31 には、第 1 の記憶手段 32 が接続され、第 2 の制御手段 34 には、第 2 の記憶手段 35 が接続されている。

【0030】

次に、図 1 の本実施形態のカード型無線通信装置 1 の動作について説明する。受信側において、アンテナ 11 で受信した通信相手側からのスペクトラム拡散信号（例えば 2.4GHz 帯）は、増幅器 13a, 13b, 13c により増幅され、ミキサ回路 14 に印加される。前記受信高周波信号は、ミキサ回路 14 及び復調回路 15 によってベースバンド信号に復調され、ベースバンド信号処理回路部

21によって必要な信号処理が行われ、インターフェース回路部22を介してコネクタ25より図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置に出力される。

【0031】

送信側において、図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置から、コネクタ25、インターフェース回路部22を介して入力されたデータ入力信号は、ベースバンド信号処理回路部21によって必要な信号処理が行われ、変調回路20及びミキサ回路19によってスペクトラム拡散信号（例えば2.4GHz帯）にスペクトラム拡散された後、増幅器18によって増幅され、アンテナ11から、通信相手側に送信される。

【0032】

回路制御部23は、受信回路部12、送信回路部17及びベースバンド信号処理回路部21のそれぞれの動作を制御している。

【0033】

電源部24は、図示しないパーソナルコンピュータ等の情報端末装置から、コネクタ25を介して供給される電源を入力し、カード型無線通信装置1の内部の各回路が動作するのに必要な電源+Bを、第1のスイッチ手段33のスイッチ回路33a、33b、33cのそれぞれを介して、送信回路部17、ベースバンド信号処理回路部21及びインターフェース回路部22の3つの回路部それぞれに供給し、さらに、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36a、36bのそれぞれを介して、増幅器13a、13bのそれぞれに供給している。そして、電源部24は、カード型無線通信装置1の上記以外の各回路には、カード型無線通信装置1の内部の各回路が動作するのに必要な電源+Bを直接に供給している。

【0034】

受信信号レベル検出手段30は、アンテナ11から受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を、第1の制御手段31及び第2の制御手段34に出力する。

【0035】

第1のスイッチ手段33は、スイッチ回路33a、33b、33cにて、電源

部 2 4 から送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の 3 つの回路部への電源供給を、前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフする。

【 0 0 3 6 】

第 1 の記憶手段 3 2 は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記 3 つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶している。

【 0 0 3 7 】

第 1 の制御手段 3 1 は、前記複数の異なる検出信号と第 1 の記憶手段 3 2 に記憶された内容に基づき前記 3 つの回路部の電源をオンオフするように第 1 のスイッチ手段 3 3 を制御する。

【 0 0 3 8 】

第 2 のスイッチ手段 3 6 は、スイッチ回路 3 6 a、3 6 b にて、電源部 2 4 から増幅器 1 3 a、1 3 b への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする。

【 0 0 3 9 】

第 3 のスイッチ手段 3 7 は、増幅器 1 3 a、1 3 b ごとに独立して増幅器 1 3 a、1 3 b を短絡または開放する。

【 0 0 4 0 】

第 2 の記憶手段 3 5 は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて増幅器 1 3 a、1 3 b の内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶している。

【 0 0 4 1 】

第 2 の制御手段 3 4 は、前記複数の異なる検出信号と第 2 の記憶手段 3 5 に記憶された内容に基づき増幅器 1 3 a、1 3 b の電源をオンオフするように第 2 のスイッチ手段 3 6 を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように第 3 のスイッチ手段 3 7 を制御する。

【 0 0 4 2 】

図 2 は、本発明の一実施の形態に係わる無線通信システムの概略的構成を示す

ブロック回路図である。図 2 の本実施形態の無線通信システム 2 は、カード型無線通信装置 3 と情報端末装置 4 とからなる。情報端末装置 4 は、例えばパーソナルコンピュータ等である。

【0043】

本実施形態の無線通信システム 2 のカード型無線通信装置 3 は、以下の回路構成からなる。アンテナ 11 は、受信回路部 12 と送信回路部 17 に接続されている。

【0044】

受信回路部 12 は、直列接続された複数の増幅器 13 a, 13 b, 13 c、ミキサ回路 14 及び復調回路 15 からなり、アンテナ 11 は、増幅器 13 a, 13 b, 13 c、ミキサ回路 14、復調回路 15 を介して、ベースバンド信号処理回路部 21 に接続されている。また、送信回路部 17 は、変調回路 20、ミキサ回路 19 及び増幅器 18 からなり、ベースバンド信号処理回路部 21 は、変調回路 20、ミキサ回路 19、増幅器 18 を介して、アンテナ 11 に接続されている。そして、ミキサ回路 14 及びミキサ回路 19 には、局部発振器 16 が接続されている。

【0045】

また、ベースバンド信号処理回路部 21 は、インターフェース回路部 22 を介して、コネクタ 25 に接続され、さらに、受信回路部 12、送信回路部 17 及びベースバンド信号処理回路部 21 のそれぞれには、回路制御部 23 が接続されている。

【0046】

また、電源部 24 は、コネクタ 25 を介して後述する情報端末装置 4 の本体電源回路 26 と接続されるとともに、第 1 のスイッチ手段 33 のスイッチ回路 33 a, 33 b, 33 c のそれぞれを介して、送信回路部 17、ベースバンド信号処理回路部 21 及びインターフェース回路部 22 の 3 つの回路部それぞれと接続され、さらに、第 2 のスイッチ手段 36 のスイッチ回路 36 a, 36 b のそれぞれを介して、増幅器 13 a, 13 b のそれぞれと接続されている。そして、電源部 24 は、カード型無線通信装置 3 の上記以外の各回路とは、直接に接続されてい

る。

【 0 0 4 7 】

また、増幅器 1 3 a, 1 3 b のそれぞれは、第 3 のスイッチ手段 3 7 のスイッチ回路 3 7 a, 3 7 b のそれぞれが接続されている。

【 0 0 4 8 】

また、復調回路 1 5 の出力は、受信信号レベル検出手段 3 0 に接続され、この受信信号レベル検出手段 3 0 の出力は、インターフェース回路部 2 2、後述する情報端末装置 4 の第 1 の制御手段 3 1、インターフェース回路部 2 2 を介して第 1 のスイッチ手段 3 3 に接続されるとともに、インターフェース回路部 2 2、後述する情報端末装置 4 の第 2 の制御手段 3 4、インターフェース回路部 2 2 を介して第 2 のスイッチ手段 3 6 及び第 3 のスイッチ手段 3 7 に接続されている。

【 0 0 4 9 】

そして、本実施形態の無線通信システム 2 の情報端末装置 4 は、第 1 の制御手段 3 1、第 2 の制御手段 3 4 及び本体電源回路 2 6 を備え、第 1 の制御手段 3 1 には、第 1 の記憶手段 3 2 が接続され、第 2 の制御手段 3 4 には、第 2 の記憶手段 3 5 が接続されている。

【 0 0 5 0 】

本体電源回路 2 6 は、コネクタ 2 5 を介して、カード型無線通信装置 3 の電源部 2 4 に接続されている。

【 0 0 5 1 】

次に、図 2 の本実施形態の無線通信システム 2 の動作について説明する。カード型無線通信装置 3 の受信側において、アンテナ 1 1 で受信した通信相手側からのスペクトラム拡散信号（例えば 2. 4 G H z 帯）は、増幅器 1 3 a, 1 3 b, 1 3 c により増幅され、ミキサ回路 1 4 に印加される。前記受信高周波信号は、ミキサ回路 1 4 及び復調回路 1 5 によってベースバンド信号に復調され、ベースバンド信号処理回路部 2 1 によって必要な信号処理が行われ、インターフェース回路部 2 2 を介してコネクタ 2 5 よりパーソナルコンピュータ等の情報端末装置 4 に出力される。

【 0 0 5 2 】

カード型無線通信装置 3 の送信側において、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置 4 から、コネクタ 2 5、インターフェース回路部 2 2 を介して入力されたデータ入力信号は、ベースバンド信号処理回路部 2 1 によって必要な信号処理が行われ、変調回路 2 0 及びミキサ回路 1 9 によってスペクトラム拡散信号（例えば 2. 4 GHz 帯）にスペクトラム拡散された後、増幅器 1 8 によって増幅され、アンテナ 1 1 から、通信相手側に送信される。

【 0 0 5 3 】

回路制御部 2 3 は、受信回路部 1 2、送信回路部 1 7 及びベースバンド信号処理回路部 2 1 のそれぞれの動作を制御している。

【 0 0 5 4 】

電源部 2 4 は、パーソナルコンピュータ等の情報端末装置 4 の本体電源回路 2 6 から、コネクタ 2 5 を介して供給される電源を入力し、カード型無線通信装置 3 の内部の各回路が動作するのに必要な電源 + B を、第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a, 3 3 b, 3 3 c のそれぞれを介して、送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の 3 つの回路部それぞれに供給し、さらに、第 2 のスイッチ手段 3 6 のスイッチ回路 3 6 a, 3 6 b のそれぞれを介して、増幅器 1 3 a, 1 3 b のそれぞれに供給している。そして、電源部 2 4 は、カード型無線通信装置 3 の上記以外の各回路には、カード型無線通信装置 3 の内部の各回路が動作するのに必要な電源 + B を直接に供給している。

【 0 0 5 5 】

受信信号レベル検出手段 3 0 は、アンテナ 1 1 から受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を、インターフェース回路部 2 2 を介して第 1 の制御手段 3 1 及び第 2 の制御手段 3 4 に出力する。

【 0 0 5 6 】

第 1 のスイッチ手段 3 3 は、スイッチ回路 3 3 a, 3 3 b, 3 3 c にて、電源部 2 4 から送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の 3 つの回路部への電源供給を、前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフする。

【0057】

第2のスイッチ手段36は、スイッチ回路36a、36bにて、電源部24から増幅器13a、13bへの電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする。

【0058】

第3のスイッチ手段37は、増幅器13a、13bごとに独立して増幅器13a、13bを短絡または開放する。

【0059】

パーソナルコンピュータ等の情報端末装置4に備えられた、第1の記憶手段32、第1の制御手段31、第2の記憶手段35及び第2の制御手段34について説明する。

【0060】

第1の記憶手段32は、カード型無線通信装置3における前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記3つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶している。

【0061】

第1の制御手段31は、カード型無線通信装置3における前記複数の異なる検出信号と第1の記憶手段32に記憶された内容に基づき前記3つの回路部の電源をオンオフするようにインターフェース回路部22を介して第1のスイッチ手段33を制御する。

【0062】

第2の記憶手段35は、カード型無線通信装置3における前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて増幅器13a、13bの内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶している。

【0063】

第2の制御手段34は、カード型無線通信装置3における前記複数の異なる検出信号と第2の記憶手段35に記憶された内容に基づき増幅器13a、13bの電源をオンオフするようにインターフェース回路部22を介して第2のスイッチ手段36を制御するとともに、電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフ

された前記増幅器を短絡するようにインターフェース回路部 2 2 を介して第 3 のスイッチ手段 3 7 を制御する。

【 0 0 6 4 】

図 3 は、本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 1 の制御手段の動作を説明したフローチャート図であり、図 5 は、本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 1 の記憶手段の内容を説明した図である。

【 0 0 6 5 】

まず、図 5 を用いて本実施形態のカード型無線通信装置 1 及び無線通信システム 2 の第 1 の記憶手段 3 2 の内容について以下に説明する。

【 0 0 6 6 】

受信信号レベル検出手段 3 0 は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第 1 の検出信号、第 2 の検出信号、第 3 の検出信号及び第 4 の検出信号を出力する。

【 0 0 6 7 】

第 1 の記憶手段 3 2 には、前記第 1 の検出信号に対応して、第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a をオン、スイッチ回路 3 3 b をオン、スイッチ回路 3 3 c をオンして、送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源を全てオンするようにデータが記憶されている。

【 0 0 6 8 】

また、前記第 2 の検出信号に対応して、第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a をオフ、スイッチ回路 3 3 b をオン、スイッチ回路 3 3 c をオンして、送信回路部 1 7 の電源をオフ、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源をオンするようにデータが記憶されている。

【 0 0 6 9 】

また、前記第 3 の検出信号に対応して、第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a をオフ、スイッチ回路 3 3 b をオフ、スイッチ回路 3 3 c をオンして、送信回路部 1 7 及びベースバンド信号処理回路部 2 1 の電源をオフ、インターフェース回路部 2 2 の電源をオンするようにデータが記憶されている。

【 0 0 7 0 】

また、前記第 4 の検出信号に対応して、第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a をオフ、スイッチ回路 3 3 b をオフ、スイッチ回路 3 3 c をオフして、送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源を全てオフするようにデータが記憶されている。

【 0 0 7 1 】

次に、図 3 を用いて本実施形態のカード型無線通信装置 1 及び無線通信システム 2 の第 1 の制御手段 3 1 の動作について以下に説明する。

【 0 0 7 2 】

前記受信信号レベル検出手段 3 0 は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第 1 の検出信号、第 2 の検出信号、第 3 の検出信号及び第 4 の検出信号を出力する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 において、受信信号レベル検出手段 3 0 からの検出信号を入力し、ステップ S 2 に移る。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 2 において、入力した前記検出信号が、第 1 の検出信号であるかどうかを判断し、第 1 の検出信号であれば、第 1 の記憶手段 3 2 より前記第 1 の検出信号に対応するデータを読み出してからステップ S 6 に移る。また、入力した前記検出信号が、第 1 の検出信号でなければステップ S 3 に移る。

【 0 0 7 5 】

ステップ S 3 において、入力した前記検出信号が、第 2 の検出信号であるかどうかを判断し、第 2 の検出信号であれば、第 1 の記憶手段 3 2 より前記第 2 の検出信号に対応するデータを読み出してからステップ S 6 に移る。また、入力した前記検出信号が、第 2 の検出信号でなければステップ S 4 に移る。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 4 において、入力した前記検出信号が、第 3 の検出信号であるかどうかを判断し、第 3 の検出信号であれば、第 1 の記憶手段 3 2 より前記第 3 の検出信号に対応するデータを読み出してからステップ S 6 に移る。また、入力した

前記検出信号が、第 3 の検出信号でなければステップ S 5 に移る。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 5 において、入力した前記検出信号は、第 4 の検出信号であるので、第 1 の記憶手段 3 2 より前記第 4 の検出信号に対応するデータを読み出してからステップ S 6 に移る。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 6 において、ステップ 2 から 5 までのいずれかのステップで読み出したデータに基づき第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a, 3 3 b, 3 3 c を制御してからステップ S 1 に戻る。

【 0 0 7 9 】

上述のように、第 1 の制御手段 3 1 は、入力した前記検出信号が、第 1 の検出信号の場合、送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源を全てオンし、入力した前記検出信号が、第 2 の検出信号の場合、送信回路部 1 7 の電源をオフ、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源をオンし、入力した前記検出信号が、第 3 の検出信号の場合、送信回路部 1 7 及びベースバンド信号処理回路部 2 1 の電源をオフ、インターフェース回路部 2 2 の電源をオンし、入力した前記検出信号が、第 4 の検出信号の場合、送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源を全てオフするように第 1 のスイッチ手段 3 3 のスイッチ回路 3 3 a, 3 3 b, 3 3 c を制御するのである。

【 0 0 8 0 】

図 4 は、本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 2 の制御手段の動作を説明したフローチャート図であり、図 6 は、本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 2 の記憶手段の内容を説明した図である。

【 0 0 8 1 】

まず、図 6 を用いて本実施形態のカード型無線通信装置 1 及び無線通信システム 2 の第 2 の記憶手段 3 5 の内容について以下に説明する。

【 0 0 8 2 】

受信信号レベル検出手段30は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で、第1aの検出信号、第1bの検出信号及び第1cの検出信号を出力する。

【0083】

第2の記憶手段35には、前記第1a検出信号に対応して、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36aをオフ、スイッチ回路36bをオフ、第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37aをオン、スイッチ回路37bをオンして、増幅器13aを短絡して電源をオフ、増幅器13bを短絡して電源をオフするようにデータが記憶されている。

【0084】

また、前記第1b検出信号に対応して、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36aをオン、スイッチ回路36bをオフ、第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37aをオフ、スイッチ回路37bをオンして、増幅器13aを開放して電源をオン、増幅器13bを短絡して電源をオフするようにデータが記憶されている。

【0085】

また、前記第1c検出信号に対応して、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36aをオン、スイッチ回路36bをオン、第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37aをオフ、スイッチ回路37bをオフして、増幅器13aを開放して電源をオン、増幅器13bを開放して電源をオンするようにデータが記憶されている。

【0086】

次に、図4を用いて本実施形態のカード型無線通信装置1及び無線通信システム2の第2の制御手段34の動作について以下に説明する。

【0087】

受信信号レベル検出手段30は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で、第1aの検出信号、第1bの検出信号及び第1cの検出信号を出力する。

【0088】

ステップS1において、受信信号レベル検出手段30からの検出信号を入力し、ステップS2に移る。

【0089】

ステップS2において、入力した前記検出信号が、第1aの検出信号であるかどうかを判断し、第1aの検出信号であれば、第2の記憶手段35より前記第1aの検出信号に対応するデータを読み出してからステップS5に移る。また、入力した前記検出信号が、第1aの検出信号でなければステップS3に移る。

【0090】

ステップS3において、入力した前記検出信号が、第1bの検出信号であるかどうかを判断し、第1bの検出信号であれば、第2の記憶手段35より前記第1bの検出信号に対応するデータを読み出してからステップS5に移る。また、入力した前記検出信号が、第1bの検出信号でなければステップS4に移る。

【0091】

ステップS4において、入力した前記検出信号は、第1cの検出信号であるので、第2の記憶手段35より前記第1cの検出信号に対応するデータを読み出してからステップS5に移る。

【0092】

ステップS5において、ステップ2から4までのいずれかのステップで読み出したデータに基づき第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36a、36b及び第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37a、37bを制御してからステップS1に戻る。

【0093】

上述のように、第2の制御手段34は、入力した前記検出信号が、前記第1a検出信号の場合、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36aをオフ、スイッチ回路36bをオフ、第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37aをオン、スイッチ回路37bをオンして、増幅器13aを短絡して電源をオフ、増幅器13bを短絡して電源をオフするように第2のスイッチ手段36及び第3のスイッチ手段37を制御する。

【0094】

また、入力した前記検出信号が、前記第1 b 検出信号の場合、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36 a をオン、スイッチ回路36 b をオフ、第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37 a をオフ、スイッチ回路37 b をオンして、増幅器13 a を開放して電源をオン、増幅器13 b を短絡して電源をオフするように第2のスイッチ手段36及び第3のスイッチ手段37を制御する。

【0095】

また、入力した前記検出信号が、前記第1 c 検出信号の場合、第2のスイッチ手段36のスイッチ回路36 a をオン、スイッチ回路36 b をオン、第3のスイッチ手段37のスイッチ回路37 a をオフ、スイッチ回路37 b をオフして、増幅器13 a を開放して電源をオン、増幅器13 b を開放して電源をオンするように第2のスイッチ手段36及び第3のスイッチ手段37を制御する。

【0096】

上述のカード型無線通信装置1及び無線通信システム2において、受信信号レベル検出手段30から受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第1の制御手段31に出力される、第1の検出信号、第2の検出信号、第3の検出信号及び第4の検出信号と、受信信号レベル検出手段30から受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第2の制御手段31に出力される、第1 a の検出信号、第1 b の検出信号及び第1 c の検出信号との関係は、たとえば、受信信号レベルが第1の検出信号のレベル範囲にある場合において、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第1 a の検出信号、第1 b の検出信号及び第1 c の検出信号を出力するものである。

【0097】

また、上述のカード型無線通信装置1及び無線通信システム2において、第2のスイッチ手段36は2つのスイッチ回路36 a , 36 b を備え、第3のスイッチ手段37は2つのスイッチ回路37 a , 37 b を備え、2つの増幅器13 a , 13 b を制御する場合を例にして説明したが、これに限定するものではなく、第2のスイッチ手段36及び第3のスイッチ手段37はそれぞれ任意の数のスイッチ回路を備え、任意の数の増幅器を制御するようにしてもよい。

【0098】

【発明の効果】

以上のように、本発明は、情報端末装置に接続され、アンテナと、このアンテナから受信した高周波信号を周波数変換及び復調しベースバンド受信信号を出力する受信回路部と、入力されたベースバンド送信信号を変調及び周波数変換し前記アンテナに高周波信号を出力する送信回路部と、前記ベースバンド送信信号及びベースバンド受信信号の信号処理を行うベースバンド信号処理回路部と、前記情報端末装置間のインターフェース機能を有するインターフェース回路部と、前記各回路部に電源を供給する電源部と、前記情報端末装置に接続するコネクタとを備えたカード型無線通信装置において、

前記アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を出力する受信信号レベル検出手段と、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の3つの回路部への電源供給を前記3つの回路部ごとに独立してオンオフする第1のスイッチ手段と、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記3つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶した第1の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第1の記憶手段に記憶された内容に基づき前記3つの回路部の電源をオンオフするように前記第1のスイッチ手段を制御する第1の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0099】

したがって、本発明によれば、アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じ、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の3つの回路部への電源供給を前記3つの回路部ごとに独立してオンオフすることにより、低消費電力化を図ったカード型無線通信装置を提供することができる。

【0100】

また、本発明は、上記のカード型無線通信装置において、前記受信回路部は、受信した前記高周波信号を増幅するために直列接続された複数の増幅器を含み、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする第2のスイッチ手段と、前記各増幅器ごとに独立して前記各増幅器を短絡

または開放する第3のスイッチ手段と、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記各増幅器の中で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶した第2の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第2の記憶手段に記憶された内容に基づき前記各増幅器の電源をオンオフするように前記第2のスイッチ手段を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように前記第3のスイッチ手段を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0101】

したがって、本発明によれば、アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じ、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の3つの回路部への電源供給を前記3つの回路部ごとに独立してオンオフすることにより、低消費電力化を図ることに加えて、さらに、アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じ、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフすることで、さらなる低消費電力化を図ったカード型無線通信装置を提供することができる。

【0102】

また、本発明は、上記のカード型無線通信装置において、前記受信信号レベル検出手段は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第1の検出信号、第2の検出信号、第3の検出信号及び第4の検出信号を出力し、前記第1の記憶手段には、前記第1の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオンし、前記第2の検出信号に対応して、前記送信回路部の電源をオフ、前記ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源をオンし、前記第3の検出信号に対応して、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部の電源をオフ、前記インターフェース回路部の電源をオンし、前記第4の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように記憶されていることを特徴とするものである。

【0103】

したがって、本発明によれば、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルに

の順序で、前記送信回路部のみの電源をオフ、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部のみの電源をオフ、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように、受信信号レベルに応じて動作優先順位の低い回路部の電源からオフするように制御することにより、前記受信信号レベルが弱いレベルから強いレベルに移行した場合の回路動作立ち上がりスピードの向上を図ったカード型無線通信装置を提供することができる。

【0104】

また、本発明は、上記のカード型無線通信装置において、前記アンテナから送受信される高周波信号の周波数帯域が2.4GHz帯であり、スペクトラム拡散技術を利用した周波数ホッピング方式を使用していることを特徴とするものである。

【0105】

したがって、本発明によれば、たとえば、短距離の無線データ通信規格であるブルートゥース機能を搭載したカード型無線通信装置の低消費電力化を図ることができる。

【0106】

また、本発明は、情報端末装置と、この情報端末装置に接続され、アンテナと、このアンテナから受信した高周波信号を周波数変換及び復調しベースバンド受信信号を出力する受信回路部と、入力されたベースバンド送信信号を変調及び周波数変換し前記アンテナに高周波信号を出力する送信回路部と、前記ベースバンド送信信号及びベースバンド受信信号の信号処理を行うベースバンド信号処理回路部と、前記情報端末装置間のインターフェース機能を有するインターフェース回路部と、前記各回路部に電源を供給する電源部と、前記情報端末装置に接続するコネクタとを備えたカード型無線通信装置とからなる無線通信システムにおいて、

前記カード型無線通信装置は、前記アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じた複数の異なる検出信号を出力する受信信号レベル検出手段と、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路

部の 3 つの回路部への電源供給を前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフする第 1 のスイッチ手段とを備え、

前記情報端末装置は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記 3 つの回路部の内で電源オンする回路部及び電源オフする回路部を記憶した第 1 の記憶手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第 1 の記憶手段に記憶された内容に基づき前記 3 つの回路部の電源をオンオフするように前記第 1 のスイッチ手段を制御する第 1 の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 1 0 7 】

したがって、本発明によれば、アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じ、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の 3 つの回路部への電源供給を前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフすることにより、低消費電力化を図った無線通信システムを提供することができる。

【 0 1 0 8 】

さらに、第 1 の記憶手段、第 1 の制御手段を情報端末装置側に備えることで、カード型無線通信装置側のさらなる低消費電力化を図ることにより、無線通信システムにおけるカード型無線通信装置の温度上昇を低減することができる。

【 0 1 0 9 】

さらに、第 1 の記憶手段、第 1 の制御手段を情報端末装置側に備えることにより、カード型無線通信装置側の回路構成部品を削減し、無線通信システムにおけるカード型無線通信装置の小型化を図ることができる。

【 0 1 1 0 】

また、本発明は、上記の無線通信システムにおいて、前記カード型無線通信装置は、前記受信回路部に、受信した前記高周波信号を増幅するために直列接続された複数の増幅器を含み、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフする第 2 のスイッチ手段と、前記各増幅器ごとに独立して前記各増幅器を短絡または開放する第 3 のスイッチ手段とを備え、

前記情報端末装置は、前記複数の異なる検出信号それぞれに対応させて前記各増幅器の内で電源オンする増幅器及び電源オフする増幅器を記憶した第 2 の記憶

手段と、前記複数の異なる検出信号と前記第 2 の記憶手段に記憶された内容に基づき前記各増幅器の電源をオンオフするように前記第 2 のスイッチ手段を制御するとともに電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように前記第 3 のスイッチ手段を制御する第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 1 1 1 】

したがって、本発明によれば、アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じ、前記電源部から前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の 3 つの回路部への電源供給を前記 3 つの回路部ごとに独立してオンオフすることにより、低消費電力化を図ることに加えて、さらに、アンテナから受信した高周波信号のレベルに応じ、前記電源部から前記各増幅器への電源供給を前記各増幅器ごとに独立してオンオフすることで、さらなる低消費電力化を図った無線通信システムを提供することができる。

【 0 1 1 2 】

さらに、第 1 及び第 2 の記憶手段、第 1 及び第 2 の制御手段を情報端末装置側に備えることで、カード型無線通信装置側のさらなる低消費電力化を図ることにより、カード型無線通信装置の温度上昇を低減することができる。

【 0 1 1 3 】

さらに、第 1 及び第 2 の記憶手段、第 1 及び第 2 の制御手段を情報端末装置側に備えることにより、カード型無線通信装置側の回路構成部品を削減し、無線通信システムにおけるカード型無線通信装置の小型化を図ることができる。

【 0 1 1 4 】

また、本発明は、上記の無線通信システムにおいて、前記受信信号レベル検出手段は、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルの順序で第 1 の検出信号、第 2 の検出信号、第 3 の検出信号及び第 4 の検出信号を出力し、前記第 1 の記憶手段には、前記第 1 の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオンし、前記第 2 の検出信号に対応して、前記送信回路部の電源をオフ、前記ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源をオンし、前記第 3 の検出信号に対応して、

前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部の電源をオフ、前記インターフェース回路部の電源をオンし、前記第4の検出信号に対応して、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように記憶されていることを特徴とするものである。

【0115】

したがって、本発明によれば、受信信号レベルが強いレベルから弱いレベルにの順序で、前記送信回路部のみの電源をオフ、前記送信回路部及びベースバンド信号処理回路部のみの電源をオフ、前記送信回路部、ベースバンド信号処理回路部及びインターフェース回路部の電源を全てオフするように、受信信号レベルに応じて動作優先順位の低い回路部の電源からオフするように制御することにより、前記受信信号レベルが弱いレベルから強いレベルに移行した場合の回路動作立ち上がりスピードの向上を図った無線通信システムを提供することができる。

【0116】

また、本発明は、上記の無線通信システムにおいて、前記アンテナから送受信される高周波信号の周波数帯域が2.4GHz帯であり、スペクトラム拡散技術を利用した周波数ホッピング方式を使用していることを特徴とするものである

したがって、本発明によれば、たとえば、短距離の無線データ通信規格であるブルートゥース機能を搭載した無線通信システムの低消費電力化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置の概略的構成を示すブロック回路図である。

【図2】

本発明の一実施の形態に係わる無線通信システムの概略的構成を示すブロック回路図である。

【図3】

本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第1の制御手段の動作を説明したフローチャート図である。

【図 4】

本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 2 の制御手段の動作を説明したフローチャート図である。

【図 5】

本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 1 の記憶手段の内容を説明した図である。

【図 6】

本発明の一実施の形態に係わるカード型無線通信装置及び無線通信システムの第 2 の記憶手段の内容を説明した図である。

【図 7】

従来のカード型無線通信装置の概略的構成を示すブロック回路図である。

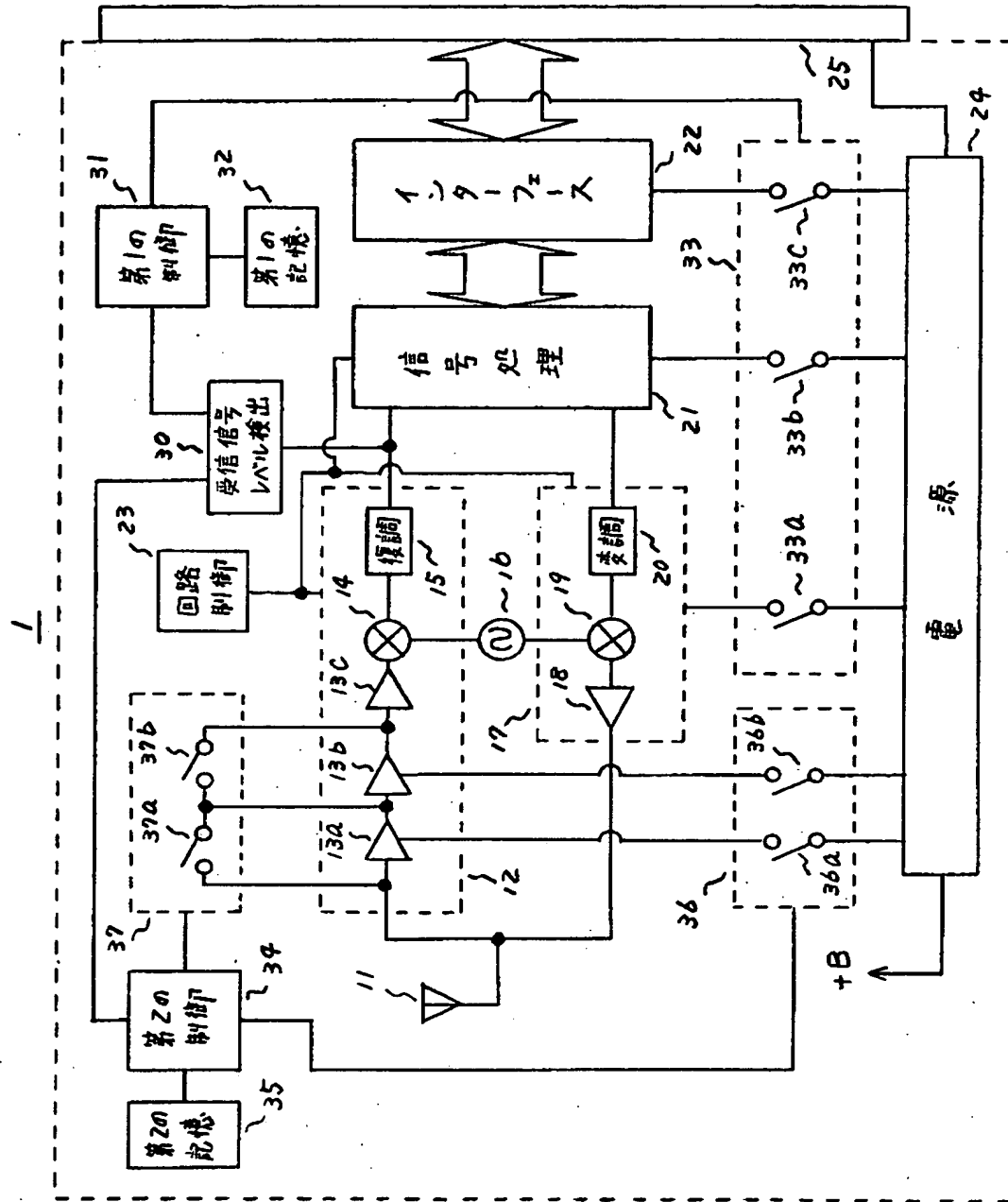
【符号の説明】

- 1 カード型無線通信装置
- 2 無線通信システム
- 3 カード型無線通信装置
- 4 情報端末装置
- 1 1 アンテナ
- 1 2 受信回路部
- 1 3 a, 1 3 b, 1 3 c 増幅器
- 1 4 ミキサ回路
- 1 5 復調回路
- 1 6 局部発振器
- 1 7 送信回路部
- 1 8 増幅器
- 1 9 ミキサ回路
- 2 0 変調回路
- 2 1 ベースバンド信号処理回路部
- 2 2 インターフェース回路部
- 2 3 回路制御部

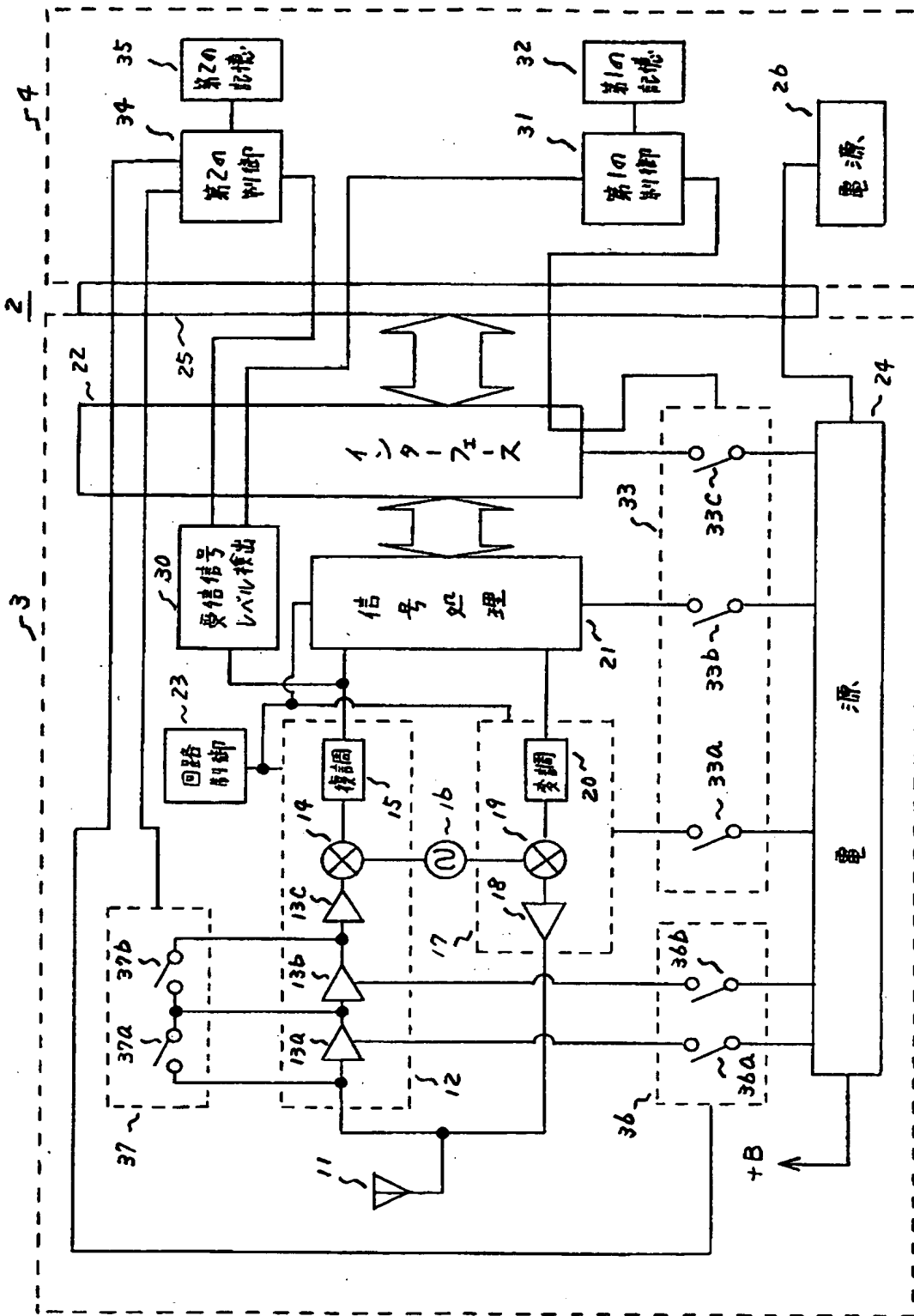
- 2 4 電源部
- 2 5 コネクタ
- 2 6 本体電源回路
- 3 0 受信信号レベル検出手段
- 3 1 第 1 の制御手段
- 3 2 第 1 の記憶手段
- 3 3 第 1 のスイッチ手段
- 3 3 a, 3 3 b, 3 3 c スイッチ回路
- 3 4 第 2 の制御手段
- 3 5 第 2 の記憶手段
- 3 6 第 2 のスイッチ手段
- 3 6 a, 3 6 b スイッチ回路
- 3 7 第 3 のスイッチ手段
- 3 7 a, 3 7 b スイッチ回路

【書類名】 図面

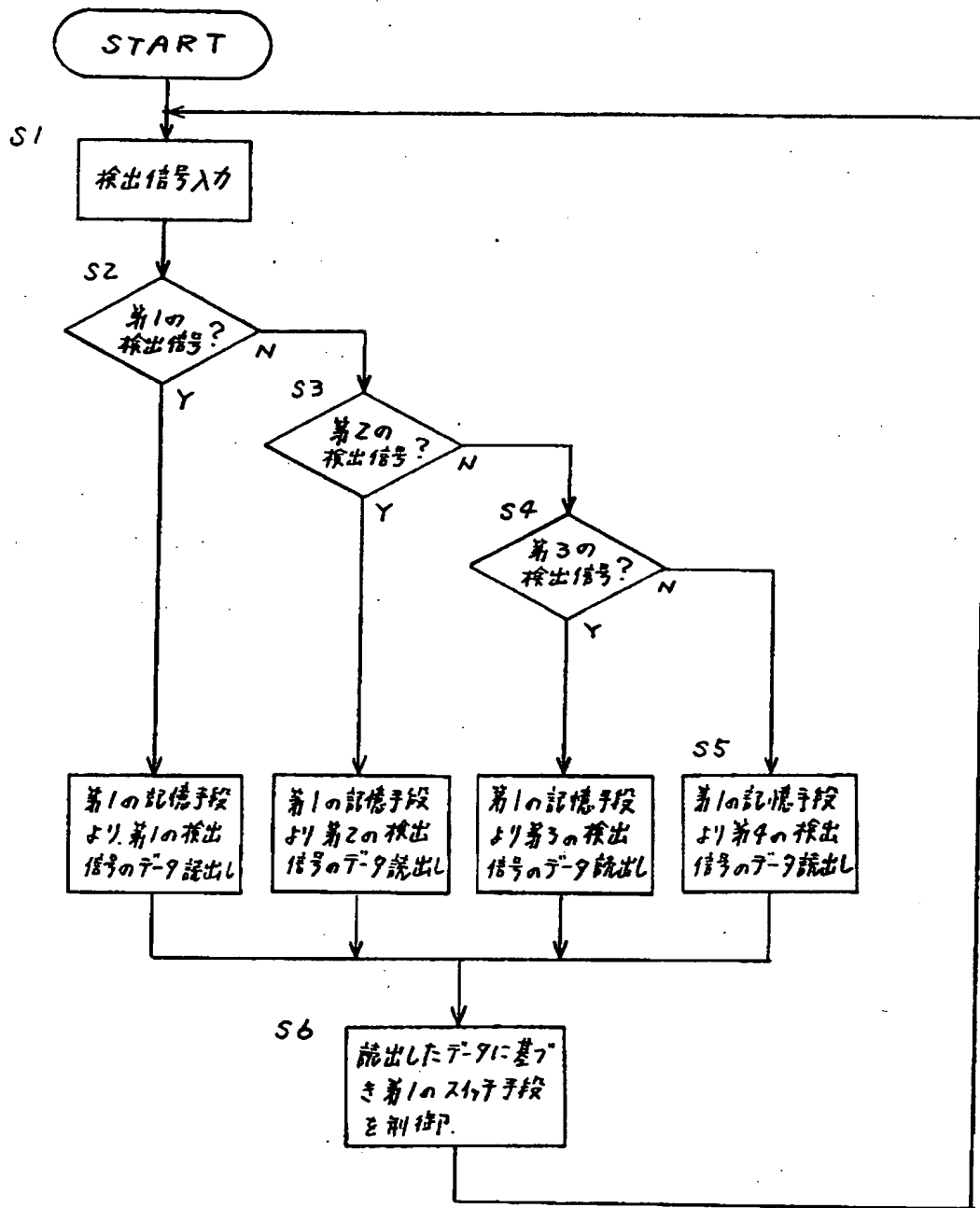
【図1】



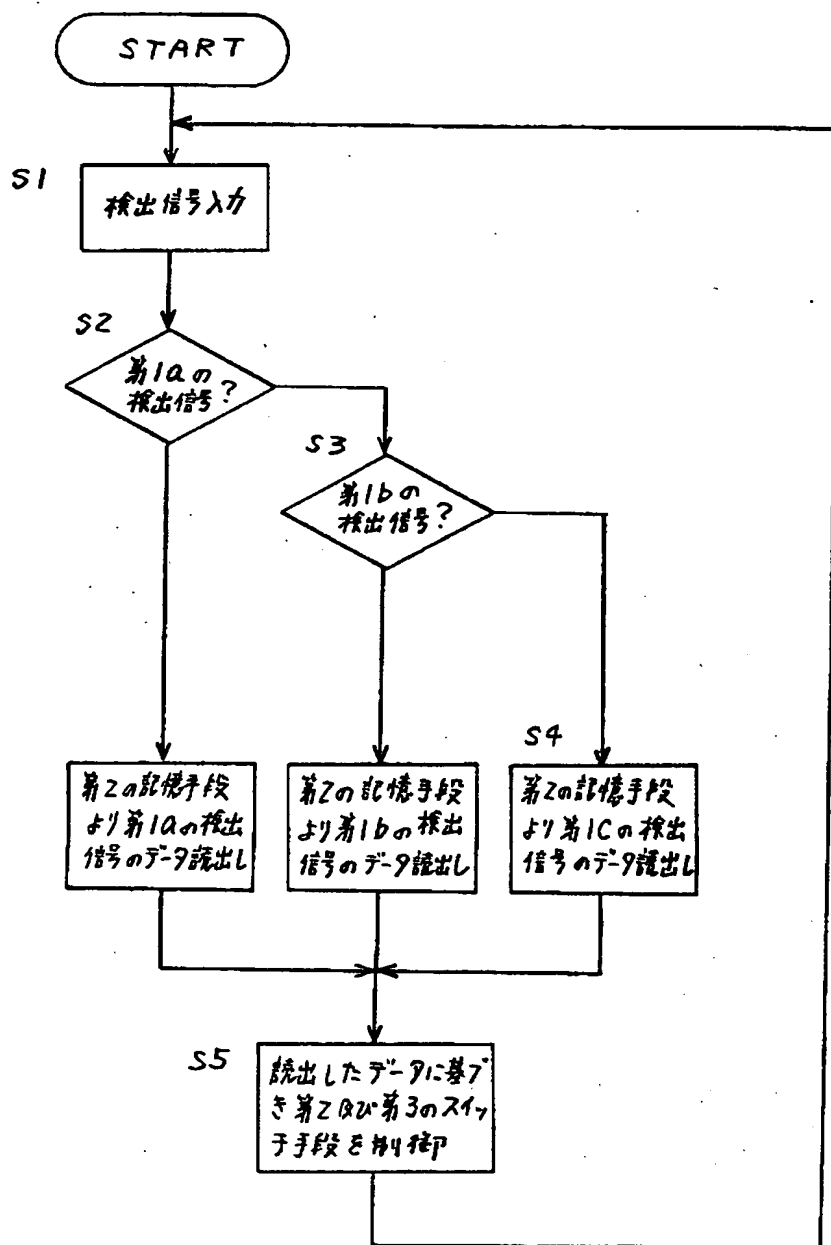
【図2】



【図 3】



【図 4】



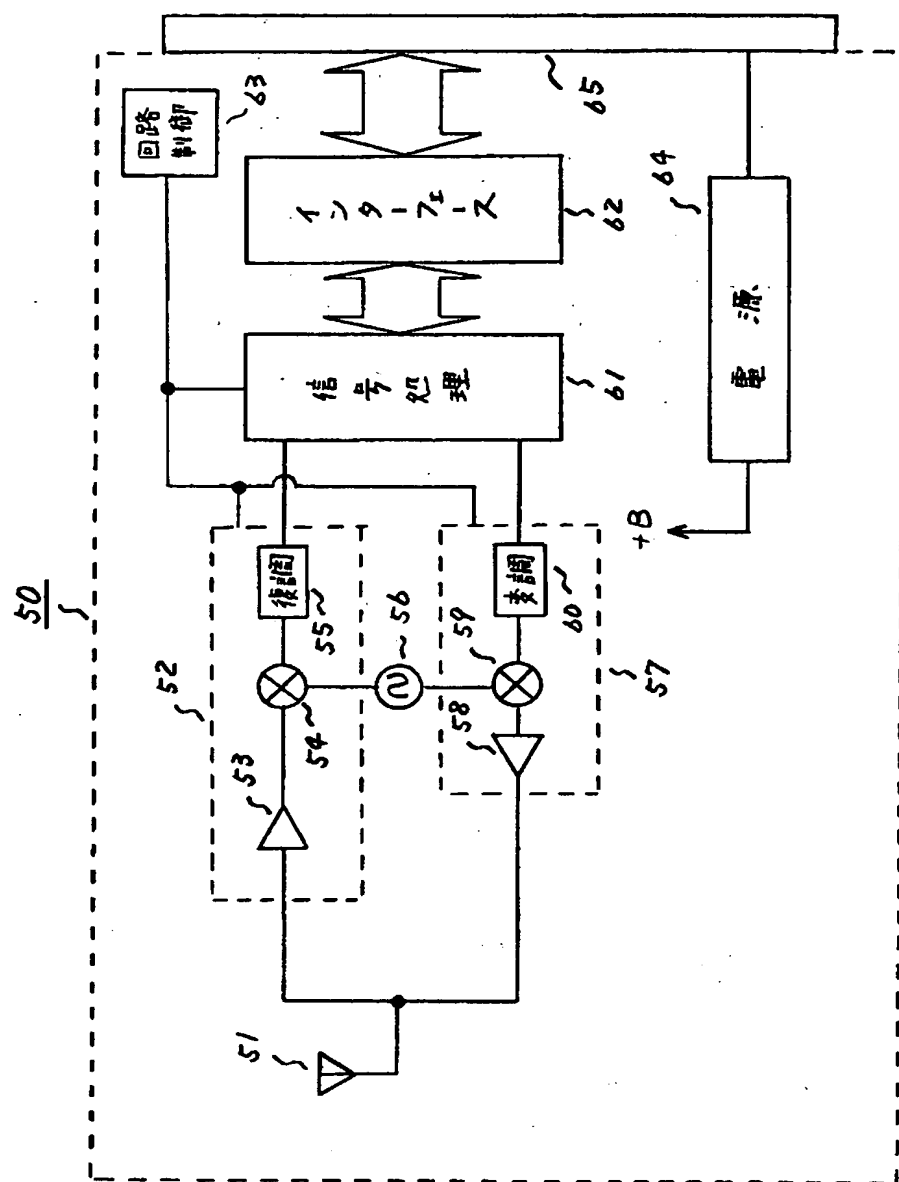
【図 5】

受信信号レベル	検出信号	第1のスイッチ手段		
		33a	33b	33c
<div> <div>強</div> <div>↓</div> <div>弱</div> </div>	第1の検出信号	オン	オン	オン
	第2の検出信号	オフ	オン	オン
	第3の検出信号	オフ	オフ	オン
	第4の検出信号	オフ	オフ	オフ

【図 6】

受信信号レベル	検出信号	第2のスイッチ手段		第3のスイッチ手段	
		36a	36b	37a	37b
<div> <div>強</div> <div>↓</div> <div>弱</div> </div>	第1aの検出信号	オフ	オフ	オン	オン
	第1bの検出信号	オン	オフ	オフ	オン
	第1cの検出信号	オン	オン	オフ	オフ

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低消費電力化を図ったカード型無線通信装置及びそれを用いた無線通信システムを提供する。

【解決手段】 受信信号レベル検出手段 3 0 からの受信高周波信号レベルに応じた複数の異なる検出信号と、第 1 の記憶手段 3 2 の内容に基づき、第 1 の制御手段 3 1 は、送信回路部 1 7、ベースバンド信号処理回路部 2 1 及びインターフェース回路部 2 2 の電源を独立してオンオフするように第 1 のスイッチ手段 3 3 を制御し、第 2 の制御手段 3 4 は、前記検出信号と第 2 の記憶手段 3 5 の内容に基づき、増幅器 1 3 a, 1 3 b の電源を独立してオンオフするように前記第 2 のスイッチ手段 3 6 を制御するとともに、電源がオンされた前記増幅器を開放し電源がオフされた前記増幅器を短絡するように第 3 のスイッチ手段 3 7 を制御する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名	シャープ株式会社